

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
7. JANUAR 1941

REICHSPATENTAMT
PATENT-SCHRIFT

Nr 701 034

KLASSE 35c GRUPPE 120

D 77336 XI/35c



Paul Wilsing in Duisburg



ist als Erfinder genannt worden.

Demag Akt.-Ges. in Duisburg

Winde mit selbsttätiger Zurückführung des Handsteuerhebels in die Nulllage
durch ein beim Hängenbleiben des Hakens wirksam werdendes Getriebe

Patentiert im Deutschen Reiche vom 20. Februar 1938 ab

Patenterteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1940

Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28. April 1938 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Land Österreich erstrecken soll

Die Erfindung betrifft eine Winde mit selbsttätiger Rückführung des Handhebels in die Nulllage durch ein beim Hängenbleiben des Hakens wirksam werdendes Getriebe. 5 Solche Winden sind z. B. in der Form bekanntgeworden, daß bei zu starker Stromaufnahme des Windenmotors ein Magnet eine Kupplung einschaltet, durch die ein Rückführungsgetriebe für den Steuerhebel mit der 10 Trommelwellegekuppelt wird. Fördermaschinen hat man ebenfalls bereits mit Sicherheitseinrichtungen in Form eines bei Überlastung nachgebenden Gliedes versehen, das beim Nachgeben Anzeigevorrichtungen oder Stillsetzeinrichtungen betätigt. Als nachgiebiges 15 Glied kann dabei eine Rutschkupplung oder ein Planetengetriebe Verwendung finden.

Beim Nachgeben wird der Motorstrom unterbrochen.

Demgegenüber besteht die Erfindung darin, 20 daß das mechanische Rückführungsgetriebe als Überlastungsschutz eines freifallos schaltbaren Regelgetriebes ausgebildet ist, indem es den Regelgetriebehebel mit großer Geschwindigkeit bis in die Nullstellung des Regelgetriebes zurückführt. Im allgemeinen hat 25 man das Regelgetriebe selbst als Überlastungsschutz ausgebildet, z. B. indem man bei mechanischen Regelgetrieben einige der Schaltkupplungen als Rutschkupplungen ausgebildet hat. Bei hydraulischen Getrieben 30 wurde ein Überdruckventil angebracht. In beiden Fällen wird nach Ansprechen der Sicherheitsvorrichtung die volle Motorleistung

verbraucht, obgleich die Last stillsteht. Die verbrauchte Energie äußert sich in schneller Abnutzung des Reibungsbelages der Kupplung oder in starker Erwärmung des Öles. Beides kann neue Gefahren mit sich bringen. Bei Anwendung der Erfindung wird nicht das Getriebe selbst als Überlastungsschutz ausgebildet; vielmehr wird das Getriebe durch den Überlastungsschutz geschont, indem es auf seine Nullstellung zurückgeführt wird, so daß der Motor nur noch Leerlaufleistung abgibt. Dazu kommt noch, daß beim Abschalten der Motor nicht stillgesetzt zu werden braucht, seine Schwungmassen die Stillsetzung also nicht verzögern.

Das Ansprechen des Überlastungsschutzes ist nicht vom Motorstrom abhängig, so daß die Sicherheitsvorrichtung auch genügend empfindlich gemacht werden kann. Die Abschaltung erfolgt dabei völlig freifallos, so daß auch im Augenblick der Stillsetzung keine Stellungen entstehen, in denen die Last abstürzen kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Abb. 1 zeigt ein Schema der Winde mit der Rückführungsvorrichtung, die Abb. 2 zeigt die Rückführungsvorrichtung in vergrößertem Maßstabe.

Nach den Abb. 1 und 2 treibt der Motor 1 über ein Regelgetriebe 2, das sowohl Flüssigkeitsregelgetriebe wie mechanisches Regelgetriebe sein kann, die Welle an, auf der das schräg verzahnte Ritzel 4 sitzt, das mit dem Zahnrad 5 der Trommel 6 kämmt. Von der Trommel führt das Seil zur Last. Das Zahnrad 4 ist nicht fest auf der Welle 3, sondern verschiebbar, jedoch mit ihr drehbar gelagert. Der aus der Schrägverzahnung abgeleitete Achsdruck wirkt nach links, und zwar entgegen der Feder 7, die sich am Wellenbund 8 abstützt. Bei der normalen Arbeit der Winde behält das Ritzel 4 die dargestellte Lage bei, da der Druck der Feder 7 den aus der Schrägverzahnung abgeleiteten Druck immer überwiegt. Tritt jedoch der Fall ein, daß das Seil aus irgendeinem Grunde festgehalten wird, so steigt der Seilzug und damit auch der axiale Druck sehr erheblich, und das Ritzel 4 verschiebt sich nach links. Der Bund 9 der Büchse 10 kommt dabei mit einem Reibrad 11 in Reibungsschluß und nimmt dieses Reibrad mit. Das Reibrad sitzt auf einer Welle 12 oder ist mit dieser durch das Gesperre 13, 14 verbunden. Diese Welle kann gleich die Schalthebelwelle sein, sie kann aber wieder über einen weiteren Trieb auf die Welle 15 des Schalthebels 16 für das Getriebe wirken. Natürlich kann man auch unmittelbar die Axialbewegung des Ritzels 4 zur Steuerung des Schalthebels ausnutzen.

Das schräg verzahnte Ritzel 4 stellt im Zusammenhang mit der Feder 7 eine Überwachungs Vorrichtung für den Seilzug dar und bringt alsbald den Regelhebel des Getriebes in die Nulllage, wenn der Seilzug eine bestimmte Größe überschreitet. Bleibt also die Last oder der leere Haken irgendwo hängen, so kann das nicht zu einer Zerstörung der Maschine und auch nicht zu einer wesentlichen Energievergeudung führen, weil das Getriebe in die Nulllage übergeführt wird, so daß höchstens reine Leerlaufarbeit zu leisten ist, der Motor aber nicht das volle Drehmoment zum Halten der Last und zum Durchdrehen einer Rutschkupplung oder zum Arbeiten gegen ein Sicherheitsventil aufbringen muß.

Ein weiterer Weg zur Rückführung des Schalthebels in die Nulllage ist dadurch gegeben, daß man beim Flüssigkeitsgetriebe die zum Ansprechen des Sicherheitsventils nötige Druckerhöhung ausnutzt, um mittels eines Kolbens das Gestänge für den Regelhebel zu steuern.

Im Zusammenhang mit der selbsttätigen Zurückführung des Regelhebels in die Nulllage empfiehlt es sich, in den Antrieb zwischen das Regelgetriebe und den Lasthaken oder das sonstige die Last aufnehmende Glied eine Nachgiebigkeit von solcher Größe zu schalten, daß diese Nachgiebigkeit gegebenenfalls in Verbindung mit der Seilelastizität die kinetische Energie des beim Stillstand des Seiles ebenfalls stillzusetzenden Getriebeteiles aufnimmt. Das kann z. B. in der Weise geschehen, daß zwischen die Seiltrommel und ihre Welle eine Spiralfeder geschaltet wird. Es kann auch eine Feder zwischen dem Lasthaken und dem Seilende angebracht werden, wobei diese Feder ein wesentlich größeres Speichervermögen haben muß als die früher bei abgefederten Lasthaken übliche Federung, die nur dazu diente, das Anrucken der Last beim Anheben vom Boden zu mildern.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Winde mit selbsttätiger Zurückführung des Handsteuerhebels in die Nulllage durch ein beim Hängenbleiben des Hakens wirksam werdendes Getriebe, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Rückführungsgetriebe als Überlastungsschutz eines freifallos schaltbaren Regelgetriebes ausgebildet ist, indem es den Regelgetriebehebel mit großer Geschwindigkeit bis in die Nullstellung des Regelgetriebes zurückführt.

2. Winde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bei Überschreitung eines bestimmten, vom Seilzug abhängigen

5 Axialdruckes gegen die Wirkung einer Feder verschobene, schräg verzahnte Ritzel eine Kupplung oder einen Reibungsantrieb schaltet, der das Getriebe in die Ruhelage verstellt.

10 3. Winde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Überwachung des Seilzuges auf der schnell laufenden Welle des Getriebes angeordnet ist.

4. Winde nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß zwischen das Regelgetriebe und das die Last aufnehmende Glied (Lasthaken) ein Energiespeicher, vorzugsweise in Form einer Feder, eingeschaltet ist, welche allein oder im Zusammenhang mit der Elastizität des Seiles und der übrigen Getriebeteile einen wesentlichen Teil der kinetischen Energie aufzunehmen imstande ist, die dem beim Festhalten des Seiles stillzusetzenden Getriebeteil innewohnt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

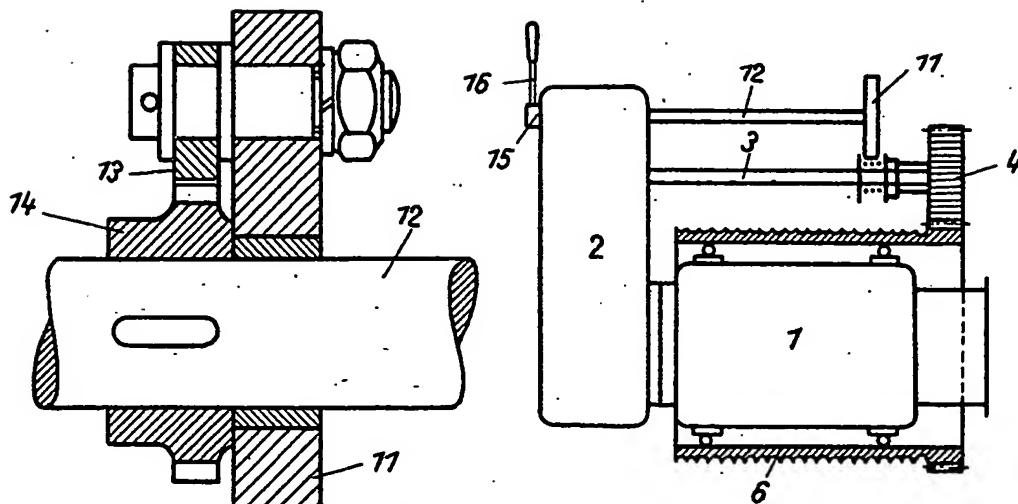


Abb. 2

